



Реализация ФОП ООО: проектно-исследовательская деятельность на уроках химии

Спикер:

Горбенко Наталья Васильевна

к.п.н., доцент кафедры естественнонаучного образования ГБОУ ДПО НИРО

www.globallab.ru

Актуальность

Проектная и учебно-исследовательская деятельность позволяет решать ряд образовательных задач

ФГОС общего образования

Федеральная основная образовательная программа

Примерная программа воспитания

Формирования функциональной грамотности

17. Планируемые результаты (личностные, метапредметные, предметные)

18. Система оценки планируемых результатов

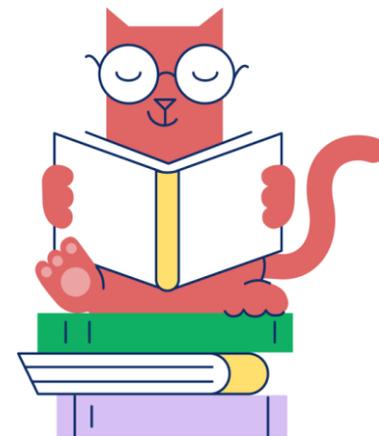
19 – 164. Федеральные рабочие программы по учебным предметам

165. Программа формирования УУД

166. Федеральная рабочая программа воспитания

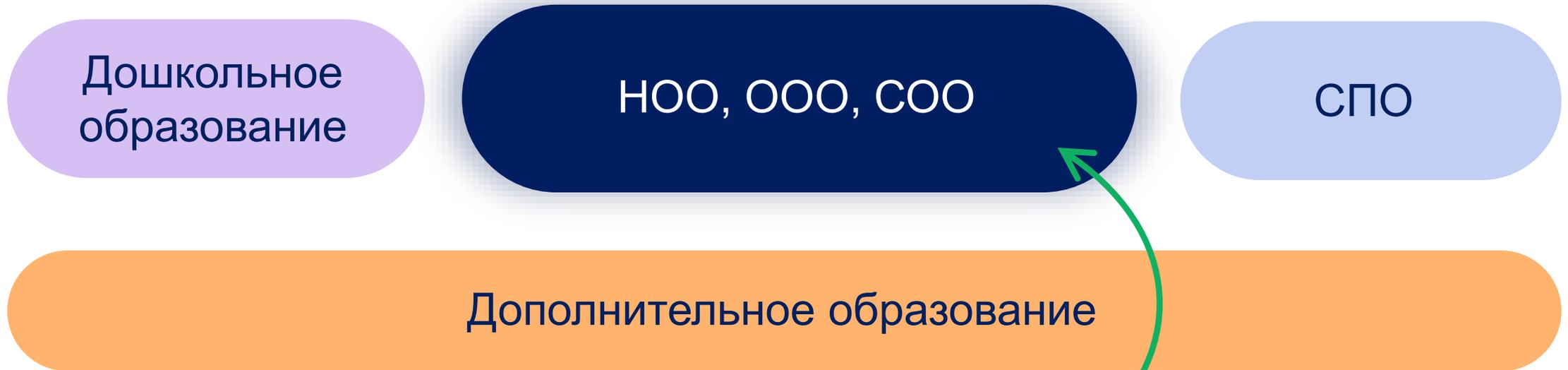
169. План внеурочной деятельности

[Приказ](#) Министерства просвещения от 18.05.2023 № 370



Проектно-исследовательская деятельность

ГлобалЛаб

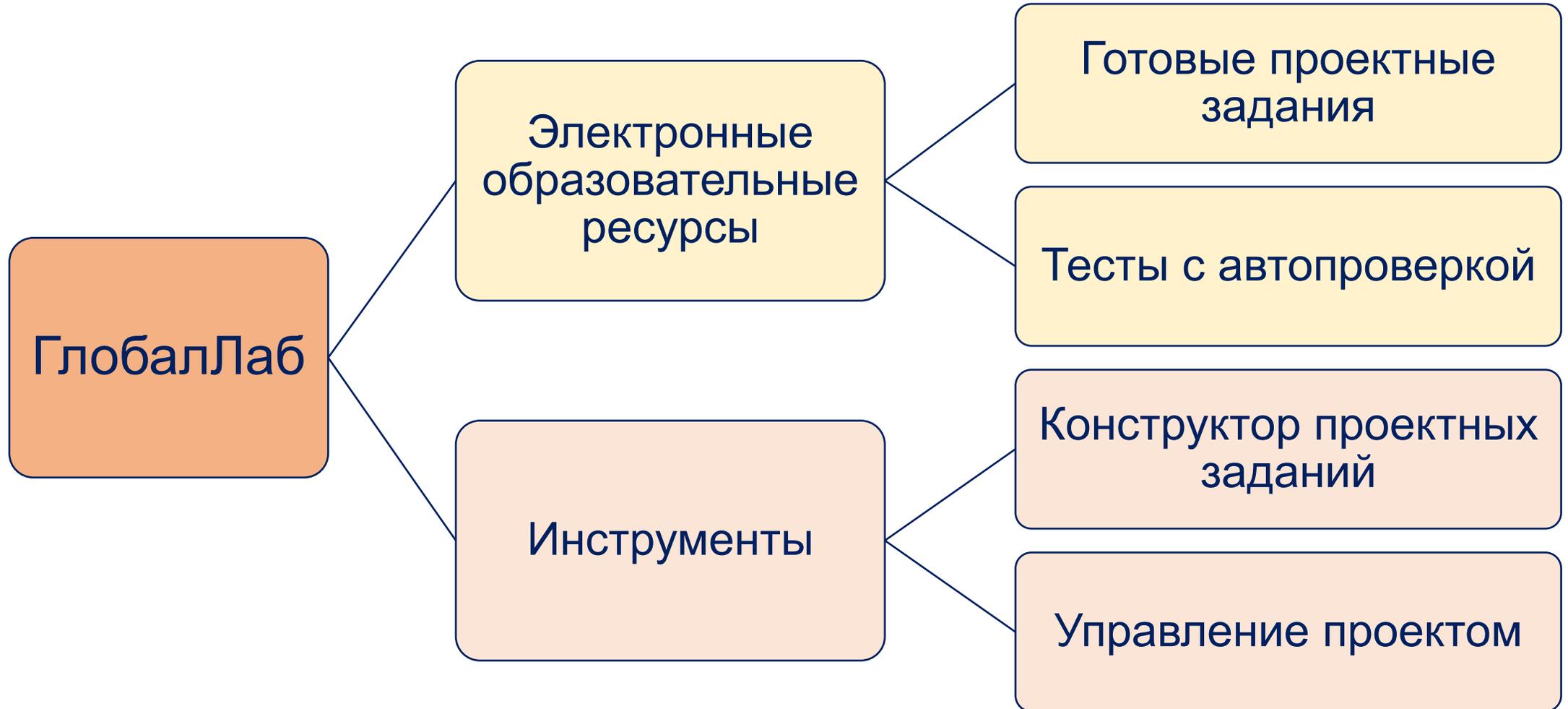


Платформа подходит для всех уровней образования и может использоваться для каждого, взятого в отдельности.

Проектно-исследовательская деятельность



Ресурсы и инструменты



Выполнение проектного задания

1 Исследование

Каждый участник проектного задания делает небольшой эксперимент или исследование, сравнимые по сложности с индивидуальным школьным проектом (что и как делать зафиксировано в разделе «Исследования»).

2 Результат исследования

Результат эксперимента или исследования поступает в общее хранилище.

3 Общий результат

На основе результатов участников формируется общий результат, представленный в виде инфографических виджетов: карт, графиков, галерей, «облаков тегов» и пр.

✓ Новое знание

Общий результат может представлять новое знание, предмет для дискуссий, основу новых проектных заданий и выводов, формирования географически распределенных групп школьников и учителей. Результаты можно настраивать под свои задачи.



ГлобалЛаб для урока

Для урочной деятельности в соответствии с требованиями ФОП ООО



Проекты

Искать проект

Рубрикатор



Рекомендованный возраст



Статус



Начальное общее образование

- > Изобразительное искусство
- > Литературное чтение
- > Математика
- > Музыка
- > Окружающий мир
- > Русский язык
- > Технология

Основное общее образование

- > Биология
- > Всеобщая история
- > География
- > Изобразительное искусство
- > История России
- > Литература
- > Математика
- > Алгебра

[Тематические
планирования
по предметам](#)



Цифровая среда для проектной и исследовательской деятельности в школе и дома

- Выберите подходящий проект из каталога или создайте свой
- Используйте проект в урочной или внеурочной деятельности
- Контролируйте ход выполнения проекта
- Организуйте совместное обсуждение полученных результатов

Присоединиться



Проектные задания

Полнотекстовый поиск ПЗ
вынесен отдельно



Проекты

Искать проект

Фильтрация по предметам
и уровням общего образования

Рубрикатор

Рекомендованный возраст

Статус

Начальное общее образование

- Изобразительное искусство
- Литературное чтение
- Математика
- Музыка
- Окружающий мир
- Русский язык
- Технология

Основное общее образование

- Биология
- Всеобщая история
- География
- Изобразительное искусство
- История России
- Литература
- Математика
- Алгебра

Проектные задания



Проекты

Искать проект

Рубрикатор



Рекомендованный возраст



Статус



Начальное общее образование

- > Изобразительное искусство
- > Литературное чтение
- > Математика
- > Музыка
- > Окружающий мир
- > Русский язык
- > Технология

Основное общее образование

- > Биология
- > Всеобщая история
- > География
- > Изобразительное искусство
- > История России
- > Литература
- > Математика

▼ Химия

- > 8 класс
- > 9 класс

▼ Химия

▼ 8 класс

- > Первоначальные химические понятия
- ▼ Важнейшие представители неорганических веществ
 - Воздух – смесь газов. Состав воздуха.
 - Кислород – элемент и простое вещество.
 - Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения)



ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

федеральное государственное
бюджетное научное учреждение

ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ХИМИЯ

(базовый уровень)

(для 8–9 классов образовательных организаций)

Москва – 2023



ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

федеральное государственное
бюджетное научное учреждение

ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ХИМИЯ

(углублённый уровень)

(для 8–9 классов образовательных организаций)

Москва – 2023

Конструктор рабочих программ

Уважаемые коллеги!

Конструктор рабочих программ предназначен для создания программ по обязательным учебным предметам. Шаблоны рабочих программ конструктора соответствуют ФООП и ФРП.

Обращаем внимание, что конструктор предназначен для создания рабочих программ **только** в рамках обновленных ФГОС.

[Вход в конструктор](#)

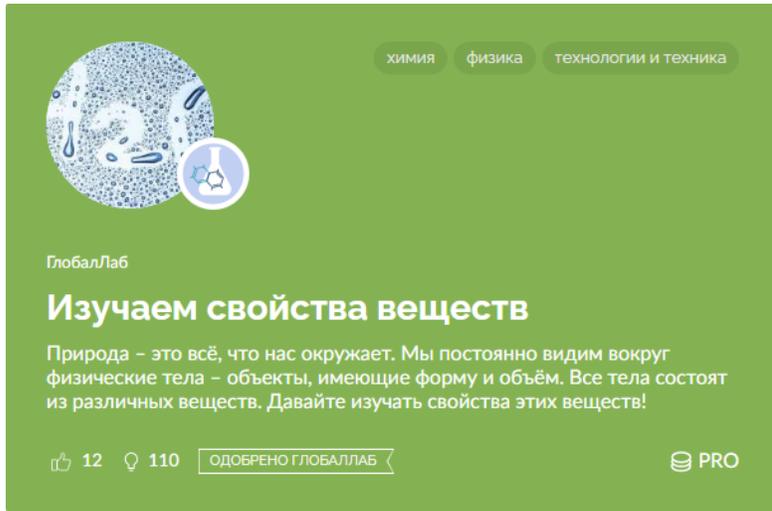
Особенности изучения химии при реализации ФГОС ООО



- Возможность изучения предмета на двух уровнях – базовом и углублённом
- Сохранение единого образовательного пространства
- Составление рабочих программ на основе федеральной рабочей программы по предмету
- Реализация проектной и исследовательской деятельности в учебно-воспитательном процессе
- Акцент при изучении предмета на экологическую составляющую
- Использование в учебном процессе практик-ориентированных заданий, связанных с применением веществ в различных сферах человеческой деятельности
- Профориентационная направленность изучения предмета

Примеры проектных заданий по химии. 8 класс

[Перейти](#)



химия физика технологии и техника

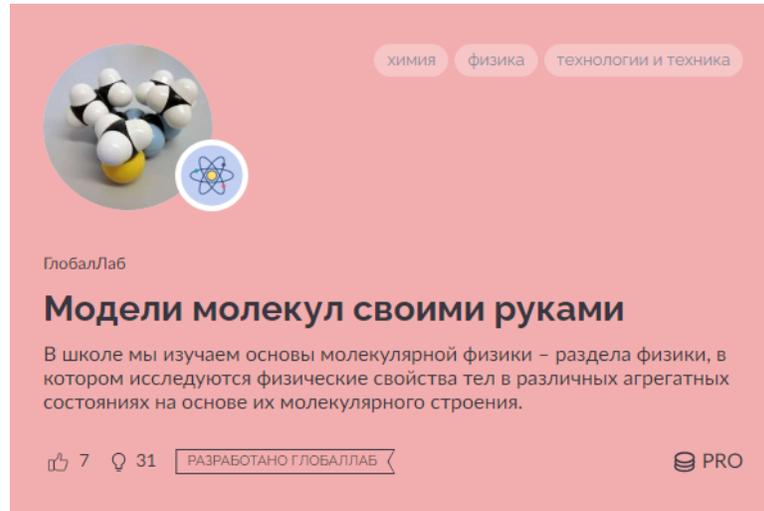
ГлобалЛаб

Изучаем свойства веществ

Природа – это всё, что нас окружает. Мы постоянно видим вокруг физические тела – объекты, имеющие форму и объём. Все тела состоят из различных веществ. Давайте изучать свойства этих веществ!

👍 12 🗨 110 РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO

[Перейти](#)



химия физика технологии и техника

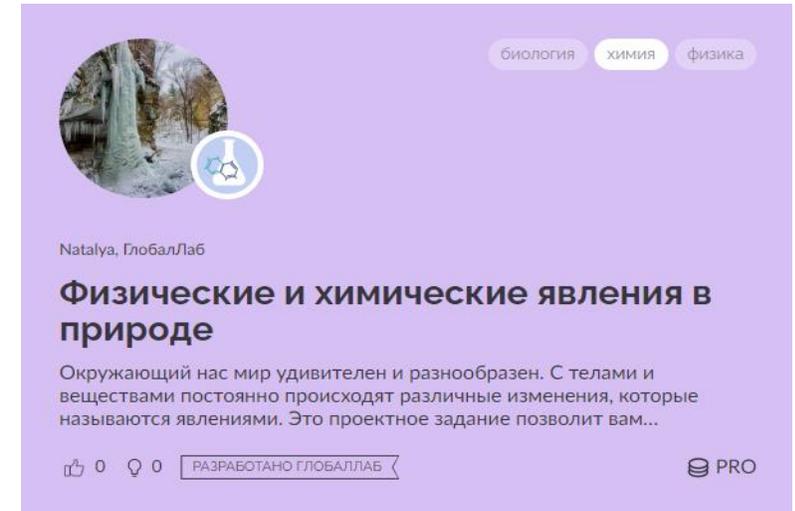
ГлобалЛаб

Модели молекул своими руками

В школе мы изучаем основы молекулярной физики – раздела физики, в котором исследуются физические свойства тел в различных агрегатных состояниях на основе их молекулярного строения.

👍 7 🗨 31 РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO

[Перейти](#)



биология химия физика

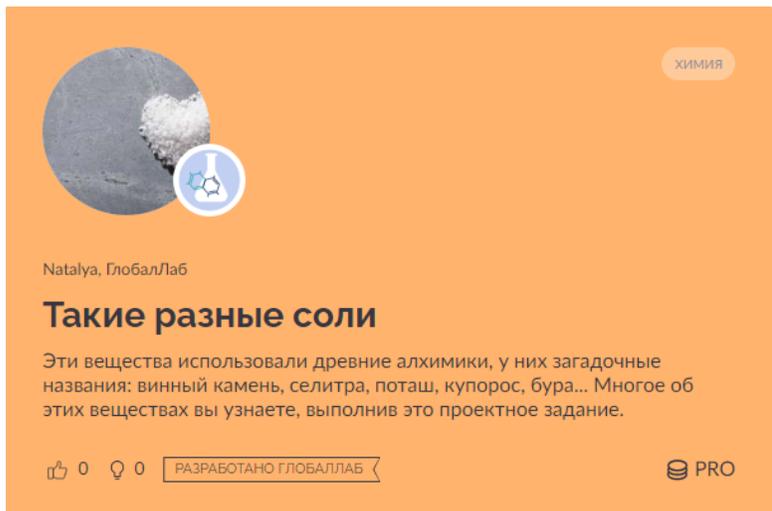
Natalya, ГлобалЛаб

Физические и химические явления в природе

Окружающий нас мир удивителен и разнообразен. С телами и веществами постоянно происходят различные изменения, которые называются явлениями. Это проектное задание позволит вам...

👍 0 🗨 0 РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO

[Перейти](#)



химия

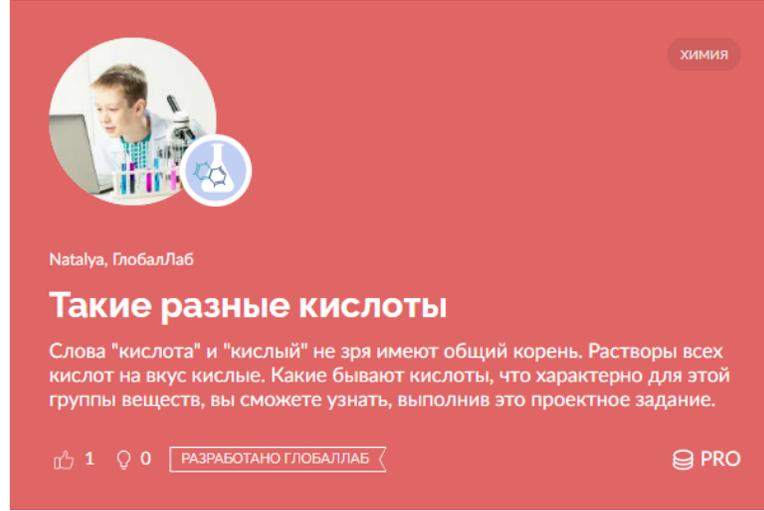
Natalya, ГлобалЛаб

Такие разные соли

Эти вещества использовали древние алхимики, у них загадочные названия: винный камень, селитра, поташ, купорос, бура... Многие об этих веществах вы узнаете, выполнив это проектное задание.

👍 0 🗨 0 РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO

[Перейти](#)



химия

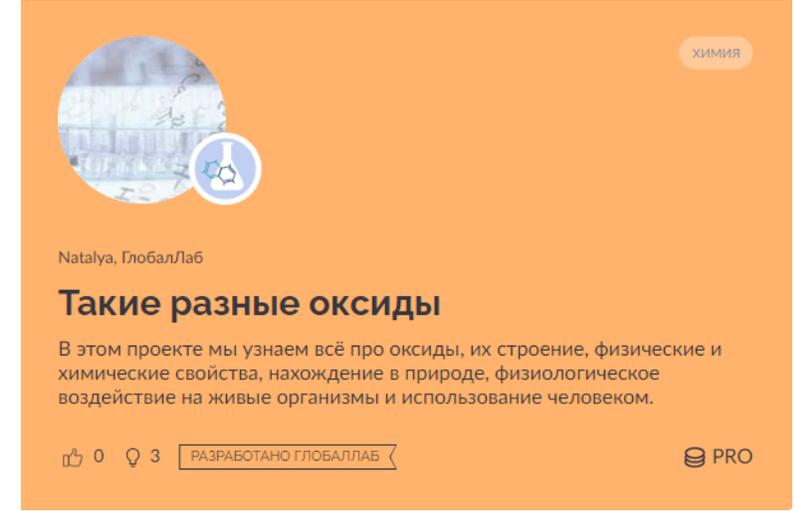
Natalya, ГлобалЛаб

Такие разные кислоты

Слова "кислота" и "кислый" не зря имеют общий корень. Растворы всех кислот на вкус кислые. Какие бывают кислоты, что характерно для этой группы веществ, вы сможете узнать, выполнив это проектное задание.

👍 1 🗨 0 РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO

[Перейти](#)



химия

Natalya, ГлобалЛаб

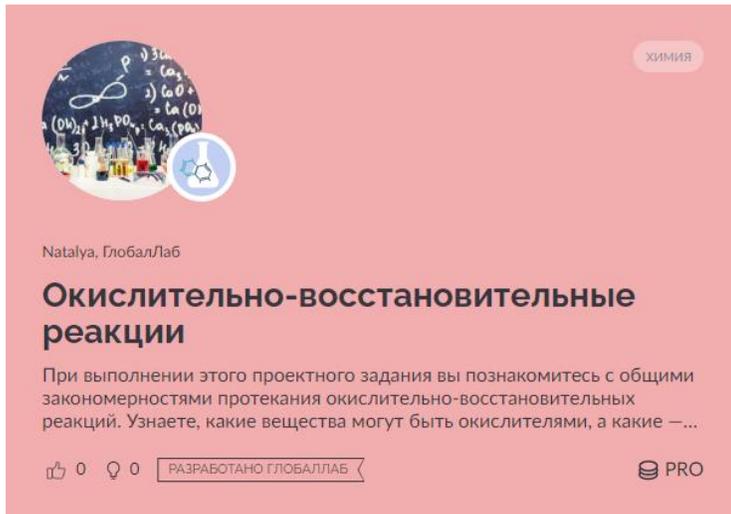
Такие разные оксиды

В этом проекте мы узнаем всё про оксиды, их строение, физические и химические свойства, нахождение в природе, физиологическое воздействие на живые организмы и использование человеком.

👍 0 🗨 3 РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO

Примеры проектных заданий по химии. 9 класс

[Перейти](#)

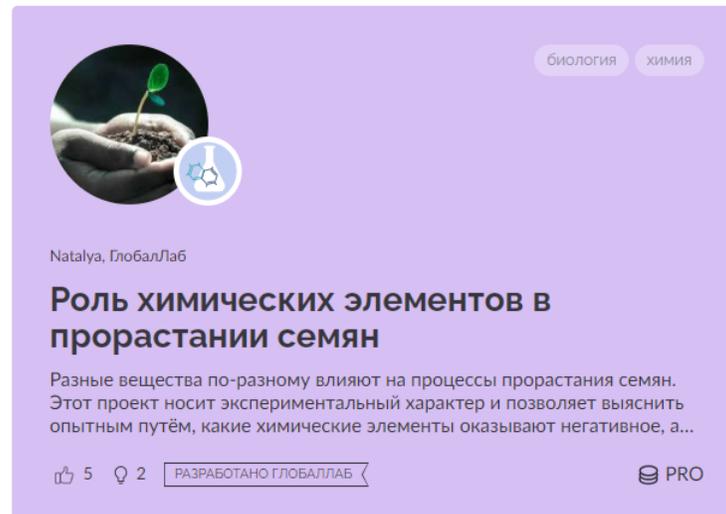


Окислительно-восстановительные реакции

При выполнении этого проектного задания вы познакомитесь с общими закономерностями протекания окислительно-восстановительных реакций. Узнаете, какие вещества могут быть окислителями, а какие —...

0 лайков 0 комментариев РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO

[Перейти](#)

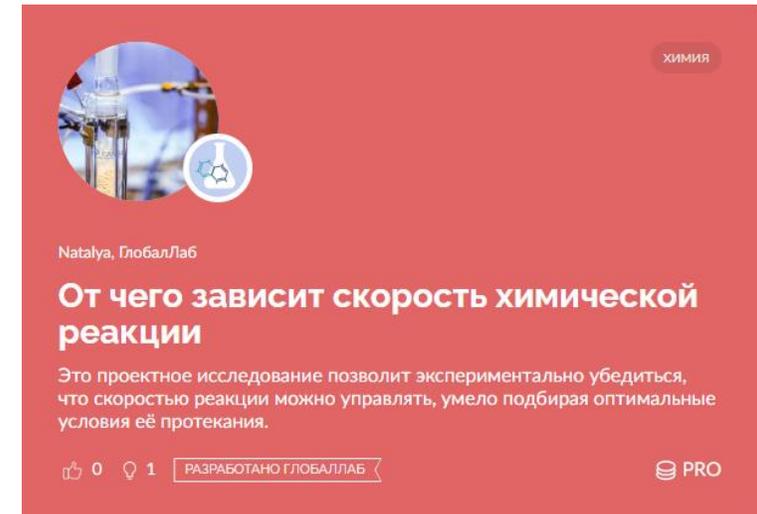


Роль химических элементов в прорастании семян

Разные вещества по-разному влияют на процессы прорастания семян. Этот проект носит экспериментальный характер и позволяет выяснить опытным путём, какие химические элементы оказывают негативное, а...

5 лайков 2 комментария РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO

[Перейти](#)

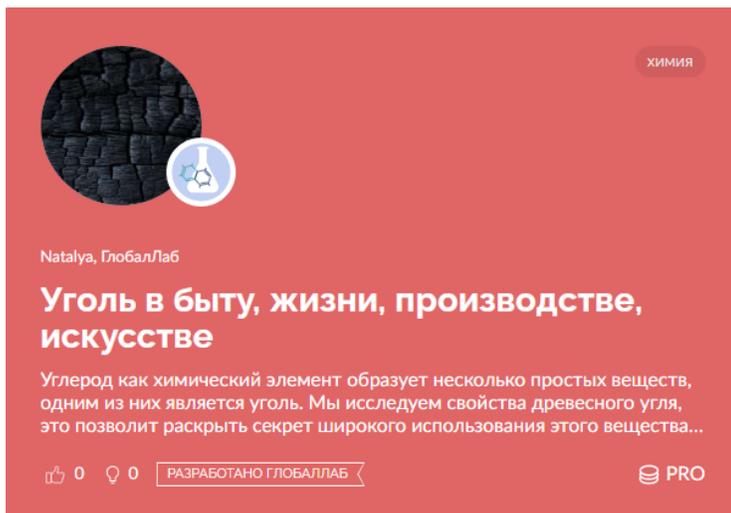


От чего зависит скорость химической реакции

Это проектное исследование позволит экспериментально убедиться, что скоростью реакции можно управлять, умело подбирая оптимальные условия её протекания.

0 лайков 1 комментарий РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO

[Перейти](#)

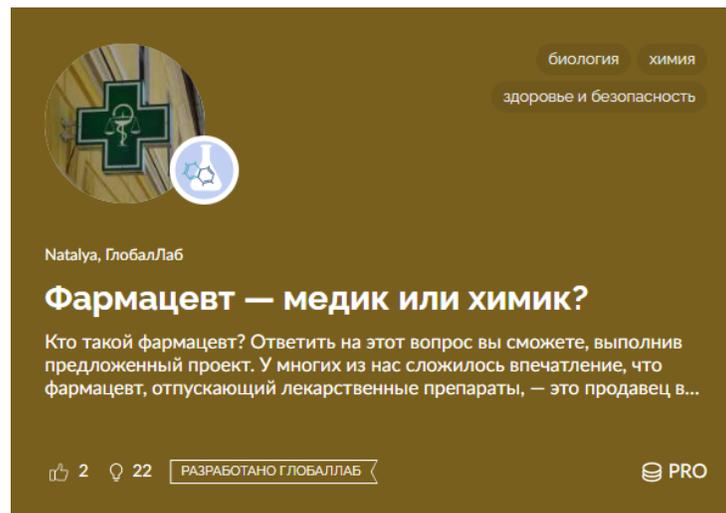


Уголь в быту, жизни, производстве, искусстве

Углерод как химический элемент образует несколько простых веществ, одним из них является уголь. Мы исследуем свойства древесного угля, это позволит раскрыть секрет широкого использования этого вещества...

0 лайков 0 комментариев РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO

[Перейти](#)

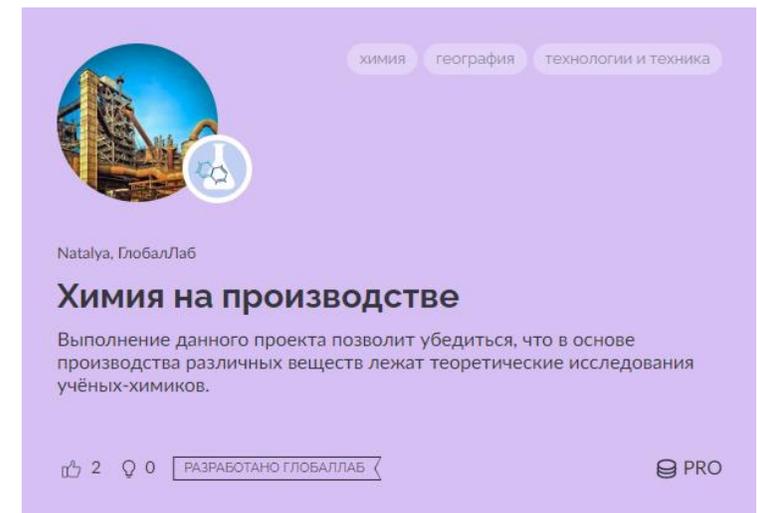


Фармацевт — медик или химик?

Кто такой фармацевт? Ответить на этот вопрос вы сможете, выполнив предложенный проект. У многих из нас сложилось впечатление, что фармацевт, отпускающий лекарственные препараты, — это продавец в...

2 лайка 22 комментария РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO

[Перейти](#)



Химия на производстве

Выполнение данного проекта позволит убедиться, что в основе производства различных веществ лежат теоретические исследования учёных-химиков.

2 лайка 0 комментариев РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO

Химия. 8 класс



Раздел 1. Первоначальные химические понятия (20 часов)			
Тема 1. Химия – важная область естествознания (5 часов)			
1	1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека.	
2	2	Методы познания в химии. Тела и вещества. Физические свойства вещества. Агрегатное состояние веществ.	
3	3	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	
4	4	Физические и химические явления.	
5	5	<i>Пр. раб. №1 «Правила безопасности при работе в химической лаборатории. Знакомство с лабораторным оборудованием.»</i>	
Тема 2. Вещества и химические реакции. (15 часов)			
6	1	Химические элементы.	
7	2	Молекулы, Атомно-молекулярная теория. Закон постоянства состава веществ.	
8	3	Классификация веществ. Простые и сложные вещества.	
9	4	Химическая формула. Относительная атомная и относительная молекулярная массы.	
10	5	Массовая доля химического элемента в соединении.	
11	6	Валентность.	
12	7	Составление формул по валентности.	
13	8	Химические реакции. Признаки протекания химических реакций.	
14	9	Законы сохранения массы веществ. Уравнения химических реакций.	
15	10	Составление уравнений химических реакций.	
16	11	Типы химических реакций	
17	12	Реакции соединения и разложения.	
18	13	Реакции замещения и обмена.	
19	14	Подготовка к контрольной работе 1.	
20	15	Контрольная работа 1 по теме «Вещества и химические реакции»	

8 КЛАСС	
Раздел 1. Первоначальные химические понятия	Великие химики
	Алфавит природы
	Мониторинг загрязнения воздуха
	Редкие, но необходимые элементы
	Знаки безопасности
	Изучаем свойства веществ
	Физические и химические явления в природе
	Решаем задачи по химии
	Опыты и эксперименты
Вдох и выдох: как наше дыхание меняет атмосферу	
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ.	Такие разные оксиды
	Такие разные кислоты
	Такие разные основания
	Такие разные соли
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.	Великие химики
	Алфавит природы
	Редкие, но необходимые элементы

Пример проектного задания по химии

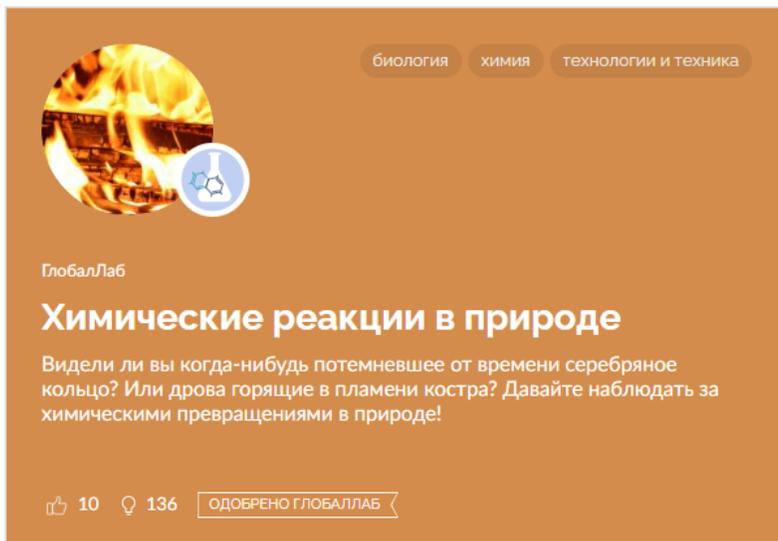
Раздел 1. Первоначальные химические понятия (20 часов)

Тема 2. Вещества и химические реакции. (15 часов)

Химические реакции.

Признаки протекания химических реакций.

[Перейти](#)



биология химия технологии и техника

ГлобалЛаб

Химические реакции в природе

Видели ли вы когда-нибудь потемневшее от времени серебряное кольцо? Или дрова горящие в пламени костра? Давайте наблюдать за химическими превращениями в природе!

10 136 ОДОБРЕНО ГЛОБАЛЛАБ



3 Признаки протекания химической реакции

По каким признакам вы делаете вывод, что имеете дело с химической реакцией?

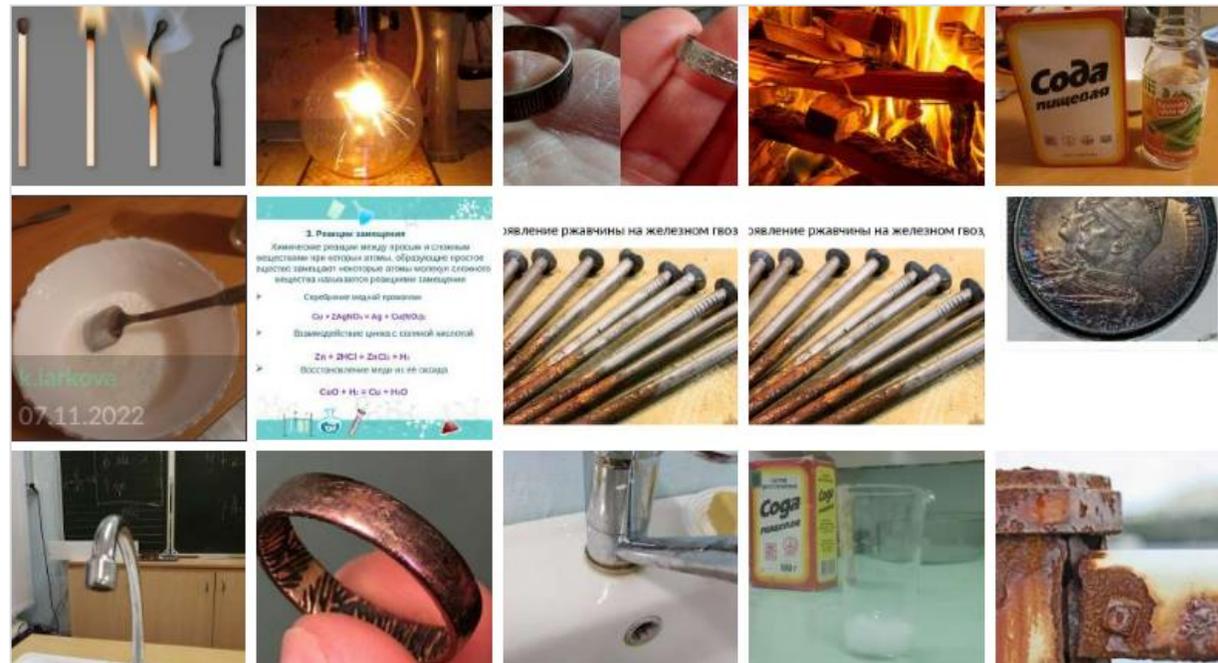
- Выпадение осадка
- Изменение цвета вещества
- Выделение газа
- Выделение либо поглощение теплоты
- Выделение света
- Другое

Напишите свой вариант

Пример проектного задания по химии

4 Условия протекания этой химической реакции

- Контакт
Для протекания реакции вещества должны смешаться
- Измельчение
Для протекания реакции, вступающие в нее вещества должны быть как можно мельче измельчены, идеальный вариант – растворены
- Температура
Очень многие реакции напрямую зависят от температуры веществ (чаще всего их требуется нагреть, но некоторые наоборот – охладить до определенной температуры).
- Добавление катализатора
- Воздействие света
- Воздействие электрического тока
- Воздействие ионизирующих излучений
- Механическое воздействие
Механохимическим методом производят деструкцию полимеров, синтез интерметаллидов и ферритов, получают аморфные сплавы, активируют порошковые материалы
- Другое
Напишите свой вариант

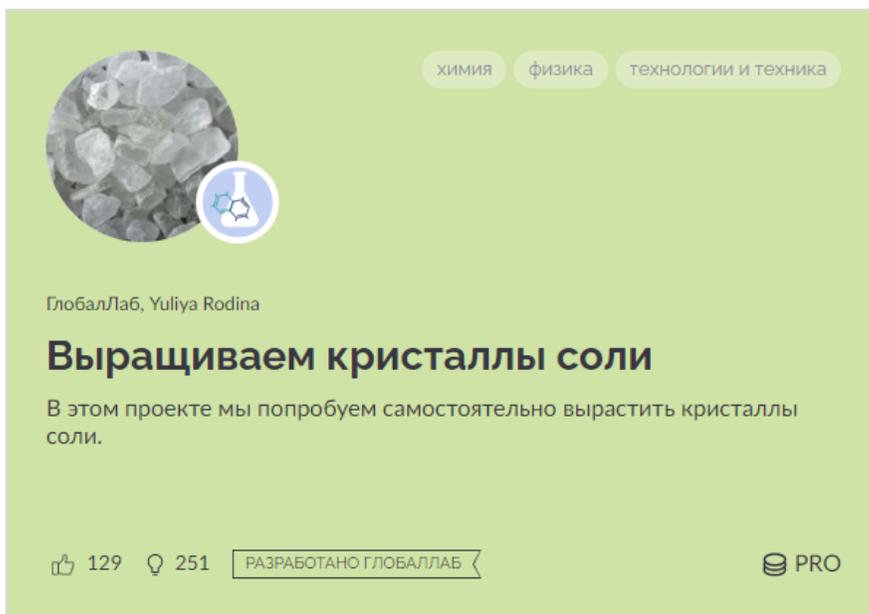


Пример проектного задания по химии

Раздел 1. Первоначальные химические понятия (20 часов)

Тема 1. Химия – важная область естествознания (5 часов)

Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей



химия физика технологии и техника

ГлобалЛаб, Yuliya Rodina

Выращиваем кристаллы соли

В этом проекте мы попробуем самостоятельно вырастить кристаллы соли.

129 251 РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO

Медиатека ученика

Методические материалы к проекту «Выращиваем кристаллы соли»

Печать, DOCX 205,24 Кб

Блок занятий из курса внеурочной деятельности по химии для 8 класса.

Автор материалов: [Нечитайлова Е.В.](#), учитель химии МБОУ лицея №1 г. Цимлянска Ростовской области, Заслуженный учитель РФ, член редакционной коллегии научно-методического журнала «Химия в школе».

Дополнительно см.: «[Тематический план внеурочной работы по химии в 8 классе](#)», «[Рабочая программа внеурочной работы по химии в 8 классе](#)».

[Скачать](#)



[Перейти](#)

Пример проектного задания по химии

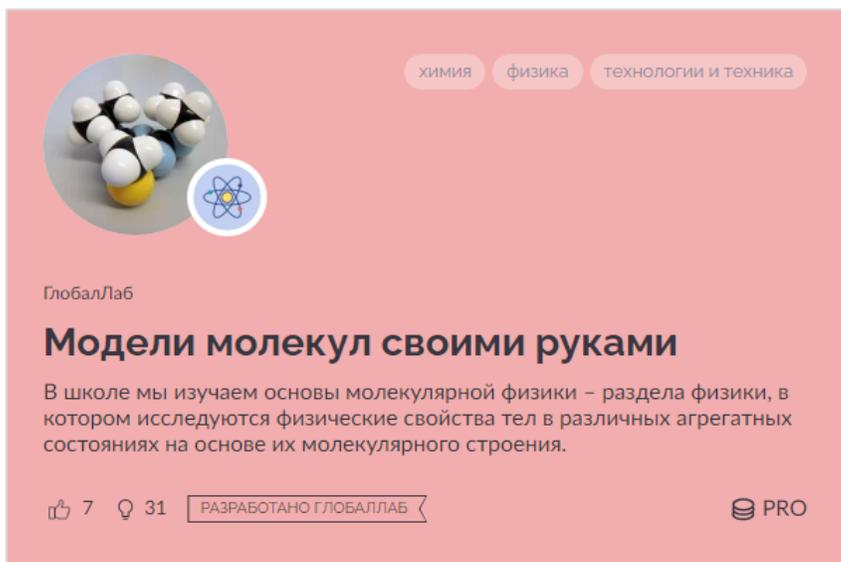
Раздел 1. Первоначальные химические понятия (20 часов)

Тема 2. Вещества и химические реакции. (15 часов)

Молекулы, Атомно-молекулярная теория.
Составление формул по валентности.

[Перейти](#)

Наши модели молекул



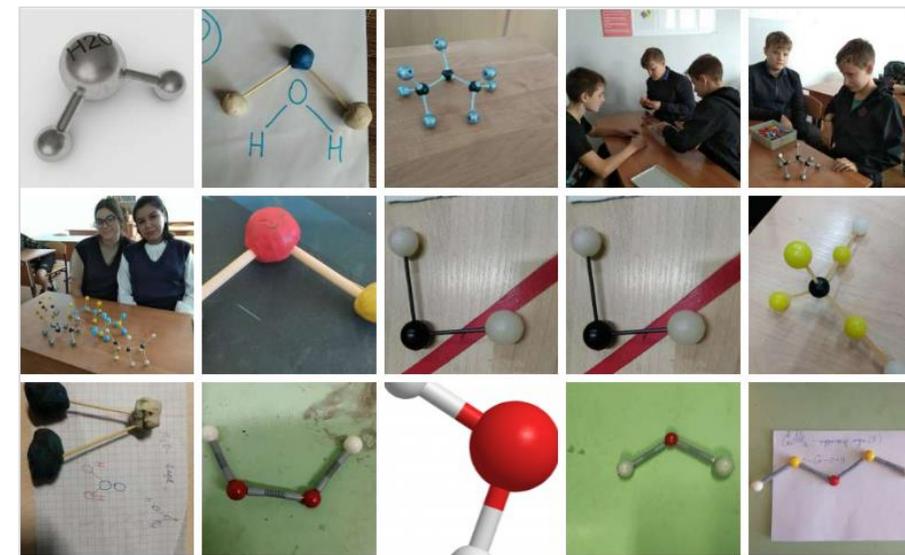
химия физика технологии и техника

ГлобалЛаб

Модели молекул своими руками

В школе мы изучаем основы молекулярной физики – раздела физики, в котором исследуются физические свойства тел в различных агрегатных состояниях на основе их молекулярного строения.

7 31 РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO



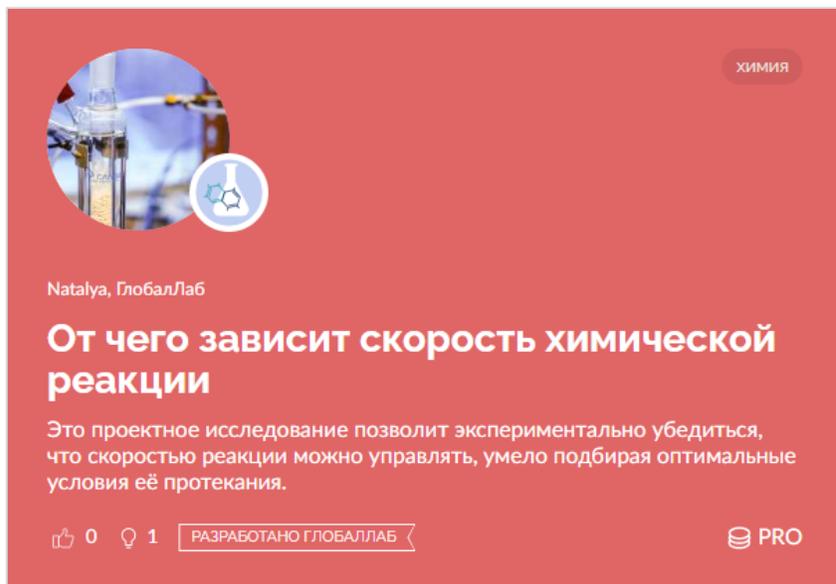
Химия. 9 класс



№ по порядку	№ по теме	Название темы урока	д/с
Раздел 1. Вещество и химические реакции (17 часов) + 2 часа			
<i>Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса (5 часов) + 2 часа</i>			
1	1	Периодический закон и периодическая система химических элементов <u>Д.И. Менделеева</u> .	
2	2	Строение атома.	
3	3	Закономерности изменения свойств химических элементов первых трех периодов	
4	4	Основные классы неорганических соединений	
5	5	Основные классы неорганических соединений	
6	6	Решение задач	
7	7	Решение задач	
<i>Тема 1. Основные закономерности химических реакций (4 часа)</i>			
8	1	Классификация химических реакций по различным критериям.	
9	2	Скорость химической реакции и факторы на нее влияющие.	
10	3	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие.	
11	4	<u>Окислительно-восстановительные реакции</u>	
<i>Тема 2. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (8 часов)</i>			
12	1	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	
13	2	Свойства кислот в свете ТЭД	
14	3	Свойства оснований в свете ТЭД	
15	4	Свойства солей в свете ТЭД	
16	5	Гидролиз солей	
17	6	Качественные реакции	
18	7	Практическая работа № 1 «Решение	

9 КЛАСС	
Раздел 1. Вещество и химические реакции	От чего зависит скорость химической реакции
	Источник тока своими руками
	Химия на производстве
	Химические реакции в природе
	Решаем задачи по химии
Раздел 2. Неметаллы и их соединения	<u>Окислительно-восстановительные реакции</u>
	Роль химических элементов в прорастании семян
	Уголь в быту, жизни, производстве, искусстве
	Мониторинг загрязнения воздуха
Раздел 3. Металлы и их соединения.	Хлор в моем городе
	Редкие, но необходимые элементы
Раздел 4. Химия и окружающая среда. (3 часа) + 2 часа резерв	Решаем задачи по химии
	Варим мыло дома
	Мониторинг загрязнения воздуха
	Вдох и выдох: как наше дыхание меняет атмосферу
	Химия и производство

Пример проектного задания по химии



ХИМИЯ

Natalya, ГлобалЛаб

От чего зависит скорость химической реакции

Это проектное исследование позволит экспериментально убедиться, что скоростью реакции можно управлять, умело подбирая оптимальные условия её протекания.

0 1 РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO

[Перейти](#)

Место прохождения химической реакции.

- в быту
- на производстве
- в техническом устройстве
- в природе
- в организме человека или животного
- в растительном организме
- другое

Протокол проведения работы

1. Соберите информацию о факторах, влияющих на скорость химической реакции.
2. Выберите конкретный химический процесс, протекающий в окружающем вас мире. Составьте уравнение этой химической реакции.
3. Классифицируйте выбранный вами процесс по различным критериям (по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции, по агрегатному состоянию, по обратимости, по окислительно-восстановительной способности, по наличию катализатора, по тепловому эффекту).
4. Опишите признаки, которыми сопровождается выбранная вами реакция.
5. Оцените значение данной реакции. Исходя из этого, подберите факторы, которые приведут к выбранным вами изменениям.
6. Последовательно опишите, какое влияние оказывает каждый фактор в отдельности и все факторы в совокупности, к каким последствиям это может привести.
7. Исходя из цели вашей работы, подберите факторы, изменяющие скорость данной реакции.
8. Последовательно опишите, какое влияние оказывает каждый фактор в отдельности и все факторы в совокупности, к каким последствиям это может привести.
9. Заполните анкету проекта.
10. Сделайте выводы по гипотезе проекта и ответьте на вопросы.
11. Участвуйте в обсуждении результатов проектной работы.

10 Тип химической реакции по агрегатному состоянию реагирующих веществ.

- гомогенная
- гетерогенная

9 Тип химической реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции.

- соединения
- разложения
- замещения
- обмена

Пример проектного задания по химии

ХИМИЯ



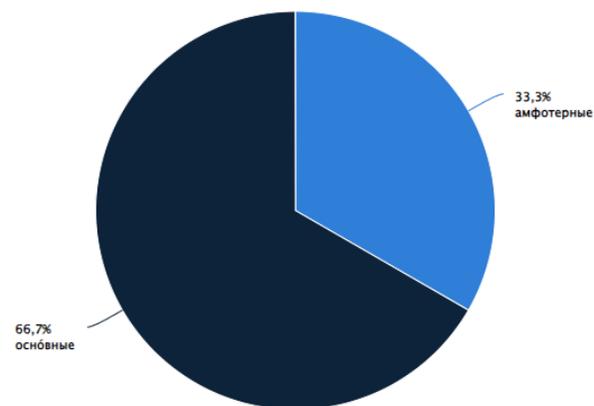
Natalya, ГлобалЛаб

Такие разные оксиды

В этом проекте мы узнаем всё про оксиды, их строение, физические и химические свойства, нахождение в природе, физиологическое воздействие на живые организмы и использование человеком.

0 3 РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO

Свойства соответствующего гидроксида.



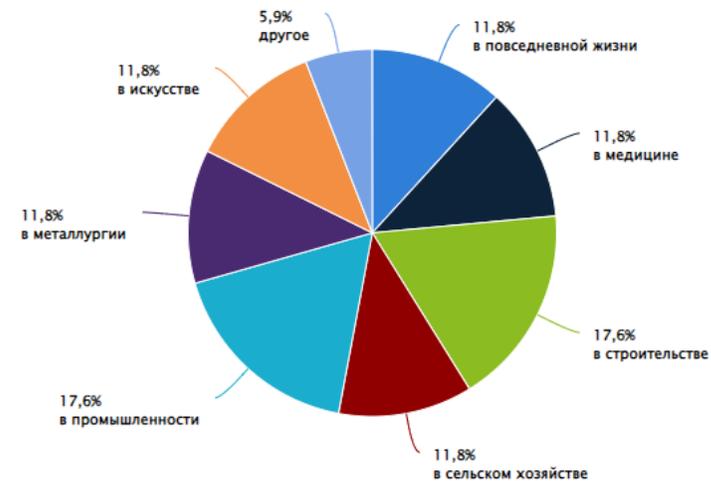
6 Запишите тривиальное название изучаемого оксида (если есть).

7 Чем образован изучаемый вами оксид?

- типичным металлическим химическим элементом
- неметаллическим химическим элементом
- амфотерным металлическим элементом
- переходным химическим элементом

[Перейти](#)

Использование оксида человеком.



Пример проектного задания по химии



ХИМИЯ

Natalya, ГлобалЛаб

Такие разные основания

Очень часто мы не подозреваем, что под таинственными названиями многих веществ: едкий натр, известковое молоко, каустическая сода, гашёная известь — скрываются представители класса оснований. В это...

👍 0 💡 0 РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO

9 Характеристика выбранного вами основания по растворимости.

- растворимое
- нерастворимое
- малорастворимое

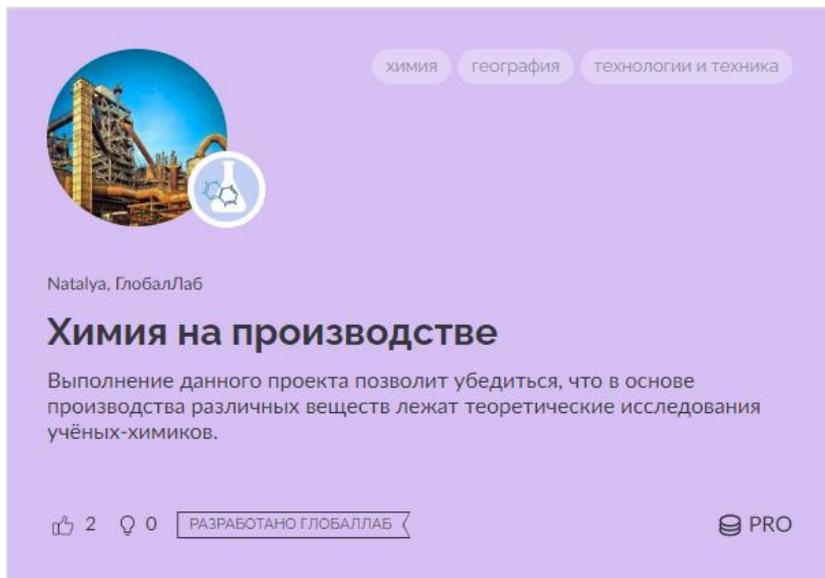
10 Характеристика выбранного вами основания по кислотности.

- однокислотное
- двухкислотное
- трёхкислотное
- другое

[Перейти](#)



Пример проектного задания по химии



химия география технологии и техника

Natalya, ГлобалЛаб

Химия на производстве

Выполнение данного проекта позволит убедиться, что в основе производства различных веществ лежат теоретические исследования учёных-химиков.

2 0 РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO

[Перейти](#)



9 Как человек использует готовую продукцию этого производства?

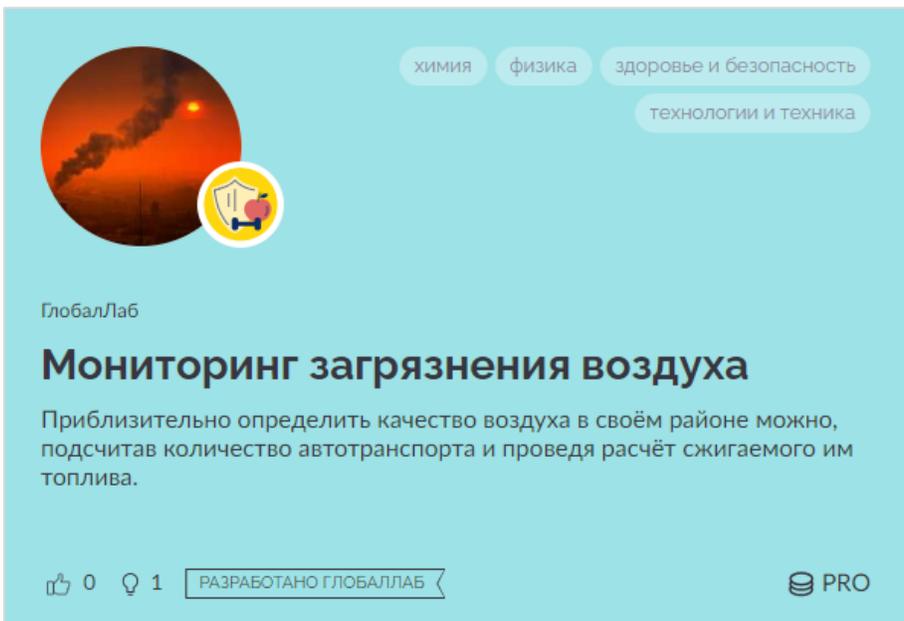
10 Какое влияние на окружающую среду оказывает выбранное вами предприятие?

- негативное воздействие
- позитивное воздействие
- никак не влияет

12 Составьте подробное описание процессов производства выбранного вами вещества по плану.

1. Название вещества.
2. Сырьё для его производства.
3. Основные стадии производства.
4. Научные принципы производства, используемые на каждой стадии.
5. Химизм процессов производства.
6. Особенности конструкции промышленных установок.
7. Области применения человеком.

Пример проектного задания по химии



химия физика здоровье и безопасность технологии и техника

ГлобалЛаб

Мониторинг загрязнения воздуха

Приблизительно определить качество воздуха в своём районе можно, подсчитав количество автотранспорта и проведя расчёт сжигаемого им топлива.

0 1 РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO

[Перейти](#)

12 Как нейтрализовать вред от этих веществ?

Постарайтесь рассчитать количество чистого воздуха, необходимое для разбавления выделившихся вредных веществ до предельно допустимых значений, не приносящих вред окружающей среде. Как вы считаете, сколько деревьев для этого потребуется, если принять, что смешанный лес площадью в 1 гектар способен выделить в атмосферу от 120 до 200 кг кислорода?

Протокол проведения работы

1. Выберите дорогу, на которой вы будете проводить исследование.
2. Выберите участок трассы длиной 100 м с хорошим обзором.
3. Подсчитайте количество автомобилей, проехавших через этот участок за 15 минут в обе стороны. Для проведения подсчёта нужно 4 человека, одна пара считает машины на одной стороне дороги, вторая – на противоположной. Один человек называет проехавшие автомобили, а второй методом конвертиков считает количество каждого вида: легковые, грузовые и т.д.
4. Подсчитайте, какое количество машин проедет здесь за 1 час – количество автомобилей, проехавших за 15 минут.
5. Рассчитайте общий путь (S), пройденный всеми машинами за один час: $S=N*100$ м.
6. Рассчитайте количество топлива, сжигаемое двигателями автомашин (R): $R= S*K$, где K – расход топлива на 1 км пути в литрах, для бензиновых двигателей он примерно составляет 0,1 л для легкового автомобиля и 0,3 л для грузового автомобиля.
7. Рассчитайте количество выделившихся вредных веществ на выбранном участке дороги. Для этого можно воспользоваться такими данными: при сгорании топлива, необходимого для пробега 1 км, выделяется 0,6 л угарного газа, 0,1 л углеводородов, 0,04 л диоксида азота.
8. Рассчитайте массу выделившихся вредных веществ по формуле: – молярная масса этого вещества, 22,4 л/моль – молярный объём газа при нормальных условиях.
9. Рассчитайте, сколько кубометров чистого воздуха потребуется для разбавления этого вещества до предельно допустимой концентрации, значения ПДК посмотрите в справочной литературе.
10. Заполните выводы проекта.
11. Участвуйте в обсуждении результатов проекта.

Пример проектного задания по химии



биология химия
здоровье и безопасность

Boris Berenfeld, K. Mazhurina, Harvey Yazijian, ГлобалЛаб

Вдох и выдох: как наше дыхание меняет атмосферу

В каждом выдохе есть углекислый газ – CO₂. Если помещение плохо вентилируется, к концу дня он может накаливаться. Давайте выясним, каким воздухом мы дышим в течение дня в классе или дома!

7 25 РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO

[Перейти](#)



Цель

Выяснить, изменятся ли в классных комнатах в течение учебного дня уровень CO₂.

Рекомендованный возраст

начальная школа (6–11 лет), основная школа (12–15 лет), средняя школа (16–18 лет)

Гипотеза

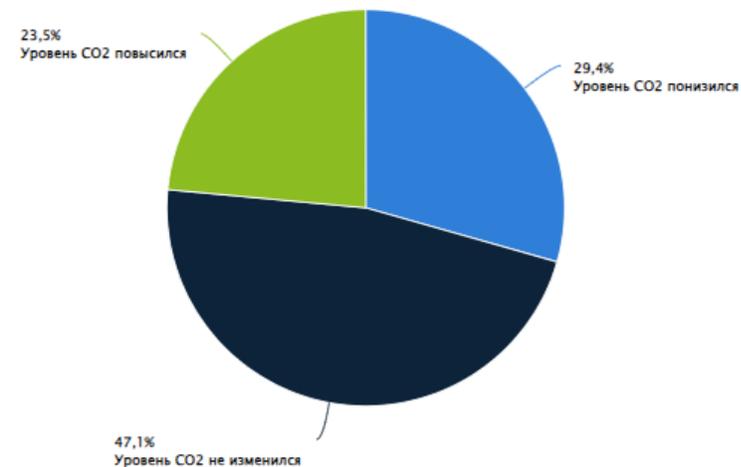
В замкнутых пространствах, где в течение дня постоянно присутствуют люди, уровень CO₂ со временем повышается.

Оборудование и материалы

- Датчик CO₂*
- Устройство для сбора показаний датчика
- Фотоаппарат или камера мобильного устройства
- Ручка и блокнот и таблица для заполнения (скачайте готовую таблицу или нарисуйте свою по этому образцу).
- Факультативно: комнатный термометр или датчик температуры воздуха*.

*Если вы пользуетесь датчиком *Globisens* или *Fourier*, найдите описание процесса загрузки данных на странице «Поддержка», в разделе «Работа с датчиками».

Изменения концентрации CO₂



Медиатека ученика



Вдох и выдох. Сбор данных.

Печать, PDF 240,16 Кб

[Скачать](#)

Пример проектного задания по химии

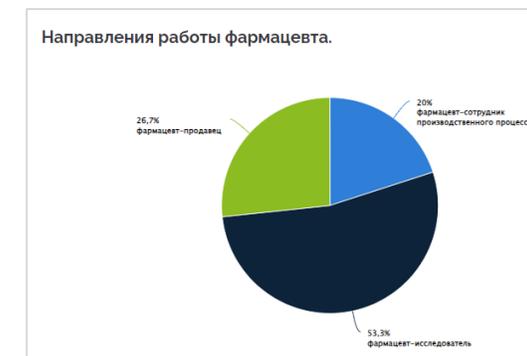
биология химия
здоровье и безопасность

Natalya, ГлобалЛаб

Фармацевт — медик или химик?

Кто такой фармацевт? Ответить на этот вопрос вы сможете, выполнив предложенный проект. У многих из нас сложилось впечатление, что фармацевт, отпускающий лекарственные препараты, — это продавец в...

2 22 РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO



- millern** 05.04.2023 [Показать анкету](#)
фармацевтические институты (например, Пятигорский), МГУ им .Сеченова, Приволжский исследовательский медицинский университет, Санкт- Петербургская химико-фармацевтическая...
- gunel1.alieva** 11.02.2023 [Показать анкету](#)
Популярные вузы, имеющие фармацевтические факультеты: ► МГУ им. Ломоносова ► РУДН ► РНИМУ им. Пирогова ► НИУ БелГУ ► РязГМУ им. Павлова. Известные медицинские колледжи,...

[Перейти](#)



Пример проектного задания по химии



биология химия

Natalya, ГлобалЛаб

Витамин С и его значение

Выполнение этого исследования позволит познакомиться с основными свойствами аскорбиновой кислоты, выявить продукты с её высоким содержанием, и, используя методы экспериментального исследования,...

1 1 РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO

[Перейти](#)

Цель

Определить качественное и количественное содержание витамина С в объектах, выбранных для исследования.

Рекомендованный возраст

основная школа (12–15 лет)

Гипотеза

При условии высокого содержания витамина С в продуктах питания их можно рекомендовать для включения в рацион в качестве источника этого витамина.

Оборудование и материалы

- штатив с пробирками, пипетка, химические стаканы, мерный цилиндр, ступка с пестиком, 5 %-й раствор иода, крахмальный клейстер, вода
- объекты для исследования

Обоснование

Используя результаты участников ГлобалЛаб, можно собрать данные, позволяющие получить объективные сведения о содержании витамина С в продуктах питания.

1 Подтвердилась ли гипотеза исследования?

- да
- нет
- затрудняюсь ответить

2 На основании полученных результатов предположите, какой из выбранных продуктов содержит самое большое количество витамина С. Можно ли его рекомендовать для включения в рацион питания?

Выберите продукт питания для исследования.

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="radio"/> апельсин | <input type="radio"/> ягоды чёрной смородины |
| <input type="radio"/> лимон | <input type="radio"/> свежая белокочанная капуста |
| <input type="radio"/> мандарин | <input type="radio"/> цветная капуста |
| <input type="radio"/> красный перец | <input type="radio"/> свежие плоды шиповника |
| <input type="radio"/> ягоды рябины | <input type="radio"/> другое |



Пример проектного задания по химии



ХИМИЯ

Natalya, Svetlana Isakova, ГлобалЛаб

Варим мыло дома

В старые времена мыло было предметом роскоши и ценилось наряду с дорогими лекарствами и зельями. Оказывается, этот "бесценный" продукт можно самостоятельно получить в домашних условиях....

1 0 РАЗРАБОТАНО ГЛОБАЛЛАБ PRO

[Перейти](#)

Цель

Осуществить процесс приготовления мыла в домашних условиях и исследовать его свойства. Сравнить свойства полученного продукта со свойствами промышленного образца мыла.

Рекомендованный возраст

основная школа (12–15 лет)

Оборудование и материалы

Оборудование:

- лабораторные весы
- мерный цилиндр
- стеклянный стакан 100 мл (2 шт.)
- термометр
- водяная баня
- электроплитка
- резиновые перчатки
- защитные очки
- воронка
- бумажный или тканевый фильтр
- коническая колба ёмкостью 1 л
- ёмкость для варки мыла
- деревянная или металлическая лопатка для перемешивания

12 Исследуйте свойства промышленного мыла. Бромная вода в мыльном растворе.

К приготовленному мыльному раствору добавьте бромную воду.

- обесцвечивается
- сохраняет бурю окраску
- окрашивается в другой цвет

13 Создайте фотогалерею, иллюстрирующую основные этапы проектного задания.

При создании видеоряда используйте только авторские фотографии.

Постарайтесь сделать фото более крупными, с разных ракурсов.

После загрузки фотографий нажмите кнопку "Подписать."

Продумайте подписи к изображениям.

С помощью кнопки "Добавить область" выделите отдельные детали на фотографии и добавьте к ним интерактивные пояснения. Нажмите кнопку "Сохранить".



Пример проектного задания химии

биология химия география

✓ опубликовано

Природные индикаторы pH

Лакмус, метиловый оранжевый, фенолфталеин – известные и широко применяемые химические кислотно-основные индикаторы. А знаете ли вы, что индикаторы широко распространены в растительном мире?



228 участников

353 результата

15 комментариев

ЗНАК ОТЛИЧИЯ ЗА ПРОХОЖДЕНИЕ

Заполнить анкету

61 Мне нравится

Общее Исследование Результаты Выводы Обсуждение Участники

В школьном курсе на лабораторных по химии вы нередко работали с веществами, способными изменять окраску в зависимости от pH среды. Это кислотно-основные индикаторы, например, лакмус, метиловый оранжевый, фенолфталеин. Но веществ, способных менять окраску в зависимости от кислотности среды, в природе значительно больше.

Лакмус был одним из самых первых кислотно-основных индикаторов. Он имеет растительное происхождение. Его выделяют из некоторых видов лишайников. Цветоводы давно заметили, что лепестки сирени, гортензии, фиалки и других растений могут менять свою окраску в зависимости от кислотности почвы, на которой они произрастают.

Каждый из вас, наверное, замечал, что если в чай положить лимон, напиток становится светлее. А что будет с чаем, если в него добавить вещество с щелочными свойствами – к примеру, раствор соды?

В этом проекте мы будем искать растения, которые своим цветом указывают на изменение pH. Работая вместе, мы сможем составить каталог таких растений. Мы также попробуем выяснить, какие части этих растений содержат вещества, обладающие свойствами индикаторов pH, и как меняется окраска этих веществ в зависимости от кислотности раствора, в который их добавляют.

Цель

Найти растения, плоды, цветки, стебли, листья или корни которых содержат вещества, обладающие свойствами кислотно-основных индикаторов.

Рекомендованный возраст

основная школа (12–15 лет), средняя школа (16–18 лет)

Гипотеза

У большинства растений клеточный сок содержит вещества-индикаторы.

Оборудование и материалы

- Пластмассовые или стеклянные баночки с крышками ёмкостью 50-100 мл, например, из-под детского питания или лекарств. Для приготовления растворов их потребуется не менее 5 штук.
- Шприц на 2-5 мл (без иглы) для взятия проб – 1 штука.
- Лимонная кислота.
- Пищевая сода.
- Кипячёная вода.
- Спиртовой раствор борной или салициловой кислоты (25 мл).
- Блистеры (пластмассовые пластинки с углублениями) из-под жевательной резинки.

Если блистеров под рукой не оказалось, для проведения эксперимента вполне подойдут формочки для льда или чистая палитра для красок.

- Фотоаппарат или мобильный телефон с фотокамерой.
- Растения для приготовления индикаторов.
- Ботанический атлас или определитель растений. Рекомендуем к использованию: Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. «Иллюстрированный определитель растений Средней России» (в 3 томах), Москва, КМК, Институт технологических исследований. Можно также воспользоваться определителями растений в интернете.

Обоснование

В разных регионах распространены различные культурные и дикорастущие растения. Совместное исследование ГлобалЛаб позволит найти наибольшее количество растений, обладающих индикаторными свойствами.

Пример проектного задания химии



Общее Исследование Результаты Выводы Обсуждение Участники

Протокол проведения работы

1. Приготовьте кислотный и щелочной растворы. Для этого потребуются питьевая сода и лимонная кислота, которые можно приобрести в продуктовых магазинах. Растворы лучше готовить в маленьких баночках (например, из-под детского питания) или пузырьках из-под лекарств. Кислотный раствор готовится так: к 50 мл холодной кипячёной воды добавляется 1 чайная ложка лимонной кислоты. Щелочной раствор готовится чуть иначе: в чистую баночку помещают 1 чайную ложку соды и доливают 50 мл кипящей воды, при этом должно наблюдаться вспенивание раствора. Ёмкости с растворами нужно либо подписать несмываемыми фломастерами, либо наклеить на них этикетки: «раствор лимонной кислоты» (кислая среда), «раствор питьевой соды» (щелочная среда). Для лучшей сохранности растворов баночки необходимо плотно закрыть крышками.
2. Выберите растения, которые вы будете исследовать. Их может быть неограниченное количество (желательно не менее пяти) – в дальнейшем по каждому из них вы заполните свою Анкету проекта. Особое внимание обратите на те растения, которые характерны для вашего региона, – возможно, это какие-то лесные ягодные растения или степные травы, деревья или кустарники. Но не беда, если вы захотите исследовать растения, которые можно встретить повсеместно, какие-либо сельскохозяйственные культуры или комнатные растения. Если сезон растения, которое вы хотите проверить, уже прошёл, можете вернуться к проекту в другой сезон, когда станет возможным собрать растительный материал для исследования. Если вы затрудняетесь с выбором объекта, то проведите первый эксперимент с достаточно распространёнными в быту растениями – чаем (приготовьте чайную заварку) и свёклой (приготовьте свекольный сок из корнеплода).
3. Сфотографируйте изучаемое растение и те его органы, из которых вы будете получать клеточный сок. Постарайтесь сделать фотографию так, чтобы растение на ней было узнаваемым, то есть чтобы были видны его органы – цветки или плоды (если они в этот момент имеются), листья, побеги.

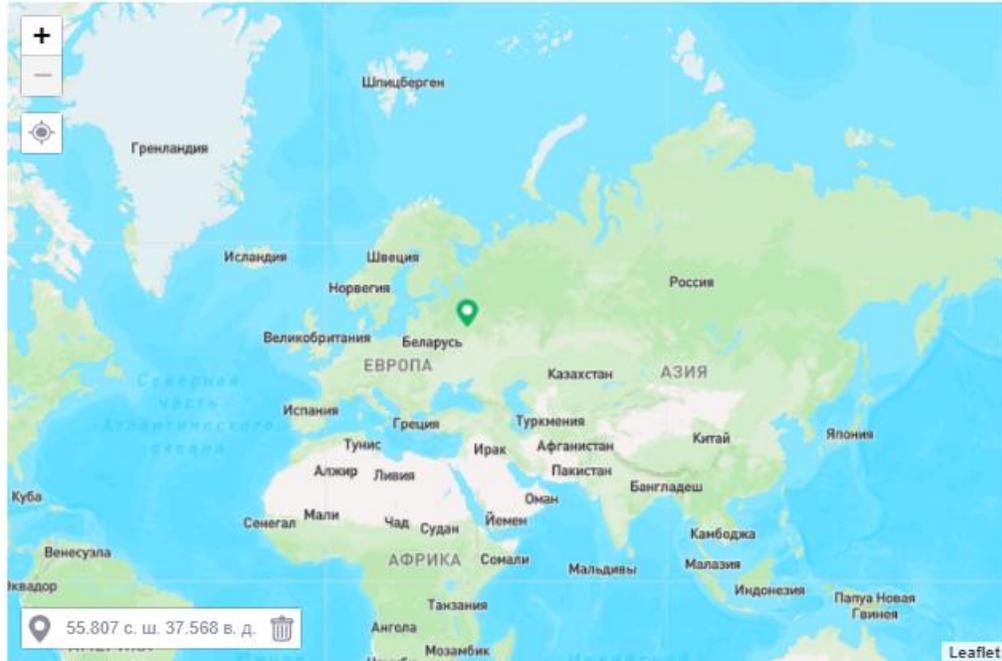
4. Для проведения эксперимента нужно выделить из растения клеточный сок.
 - o Если вы исследуете сочные части растений – плоды, мясистые листья, корнеплоды – можно просто выжать из них сок. В каких-то случаях орган растения предварительно потребуется измельчить с помощью тёрки или блендера, либо просто мелко его порезать. Если полученный сок будет содержать комочки ткани растения, то его необходимо процедить через мелкое сито, марлю или плотную белую ткань. Если окраска сока получилась слишком интенсивной, его можно разбавить кипячёной водой.
 - o Если вы хотите выделить вещества из сухих растений или жёстких и кожистых частей растения (листьев, стеблей), то можно приготовить настой или отвар. Для этого исследуемые части растений измельчаются и заливаются горячей водой (для получения настоя) или варятся несколько минут (для получения отвара) при температуре кипения, пока цвет раствора не станет достаточно интенсивным.
 - o Из листьев, стеблей, цветков растений можно получить настойку. Для этого потребуется этиловый спирт. В аптеке для этих целей можно приобрести спиртовой раствор борной или салициловой кислоты. Измельчённые части растения помещаются в небольшую ёмкость, заливаются спиртом, ёмкость плотно закрывается крышкой, чтобы спирт не улетучился. Такая спиртовая вытяжка будет готова для исследования через один-три дня.
 - o Лепестки цветков можно использовать и без предварительной подготовки. Их надо поместить в ячейку для анализа и постараться измельчить (растереть) с помощью, например, обратной стороны пластмассовой ручки или карандаша.

Для исследования достаточно 5 мл раствора, отвара, настоя или настойки (спиртовой вытяжки), поэтому не следует использовать большое количество растительного материала: достаточно двух-трёх ягод, одного-двух цветков или листьев, нескольких граммов плода или корнеплода и т.д. Полученный препарат клеточного сока следует сразу использовать для эксперимента или хранить в закрытой ёмкости в холодильнике не более 2 дней.
5. В три ячейки в блистере налейте с помощью шприца по 1 мл исследуемого раствора. После этого к первой ячейке добавьте 1 мл раствора лимонной кислоты (К), ко второй – 1 мл дистиллированной воды (Н), к третьей – 1 мл раствора соды (Щ).
6. Через 5-10 минут оцените и сфотографируйте полученный результат, поместив блистер на белый фон. При этом напротив ячеек нужно подписать буквы, обозначающие среду: К, Н и Щ. Помните, что если цвет клеточного сока не изменился, то есть исследованное вами растение не является индикатором, это не неудача! Это тоже результат, который необходимо отметить в проекте, чтобы другие участники не повторяли опыта с данным растением.
7. Заполните Анкету проекта. Для каждого растения, которое вы исследовали, заполняется своя Анкета.
8. Следите за ходом проекта, старайтесь не повторять уже проведённых исследований, участвуйте в обсуждении результатов, полученных другими участниками.

Пример проектного задания химии

Этап 1.

1 Укажите место произрастания исследуемого растения



2 Дата исследования

Выберите дату



3 Какое растение вы выбрали для эксперимента?

Комнатное

Это может быть растение, которое растет дома у вас или у ваших знакомых

Культурное

Это растения, которые специально выращиваются людьми в садах, на полях или на дачных участках

Дикорастущее

Растение, которое вы нашли, например, в лесу или на лугу.

4 Название растения

Укажите название растения. Если это растение уже есть в списке ответов, выберите его, воспользовавшись всплывающей подсказкой.

Пример проектного задания по химии

5 Фотография растения

Разместите здесь от одной до пяти фотографий растения, которое вы выбрали для эксперимента. Желательно, чтобы на фото были видны характерные признаки этого растения (форма листьев, побеги, цветки) и те его органы, из которых вы получали клеточный сок.

Загрузите до 5 изображений.



Перетащите сюда файл с изображением или **выберите** его на своём устройстве.



6 Какой орган растения вы использовали в эксперименте?

Укажите, из какой части растения вы получили клеточный сок или какой орган растения вы использовали в размельчённом виде.

- Стебель
- Листья
- Корень
- Цветок целиком
- Лепестки цветка
- Плод
- Подземный побег

7 Каким методом вы получили клеточный сок?

Если вы проверяли, как меняется окраска сока в зависимости от кислотности среды, укажите, как вы получили сок растения.

- Отжим
- Отвар
- Настой
- Спиртовая вытяжка

Пример проектного задания химии

8 Фотография тестовой пробы

Загрузите до 1 изображений.



Перетащите сюда файл с изображением или **выберите** его на своём устройстве.

9 Описание тестовой пробы

Опишите, как изменился цвет сока в кислой и щелочной средах. Если вы не наблюдали изменений, это тоже нужно отметить в описании.

10 Можно ли проверенное вами растение использовать в качестве индикатора?

- Не является индикатором
- Только для кислой среды
- Только для щелочной среды
- И для кислой, и для щелочной среды

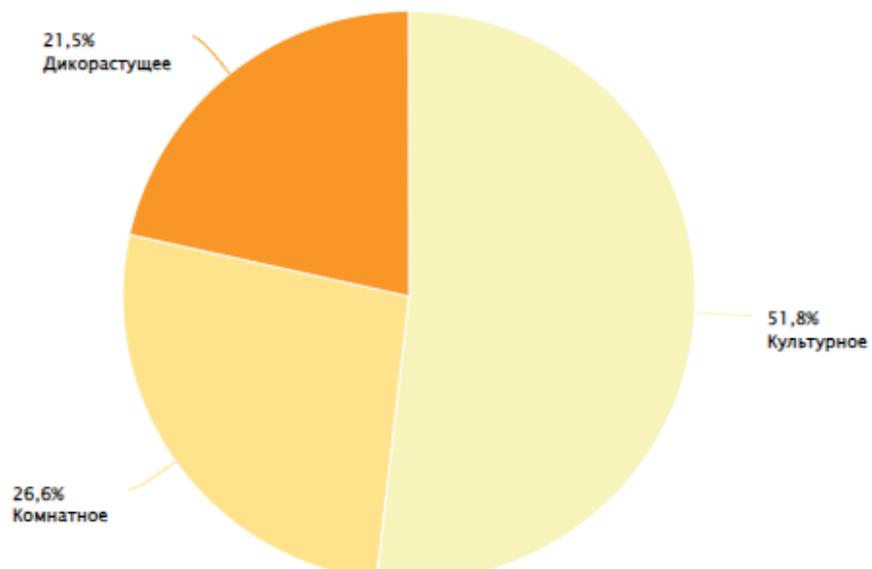
Этап 2. Заключение

11 Почему вы выбрали именно это растение?

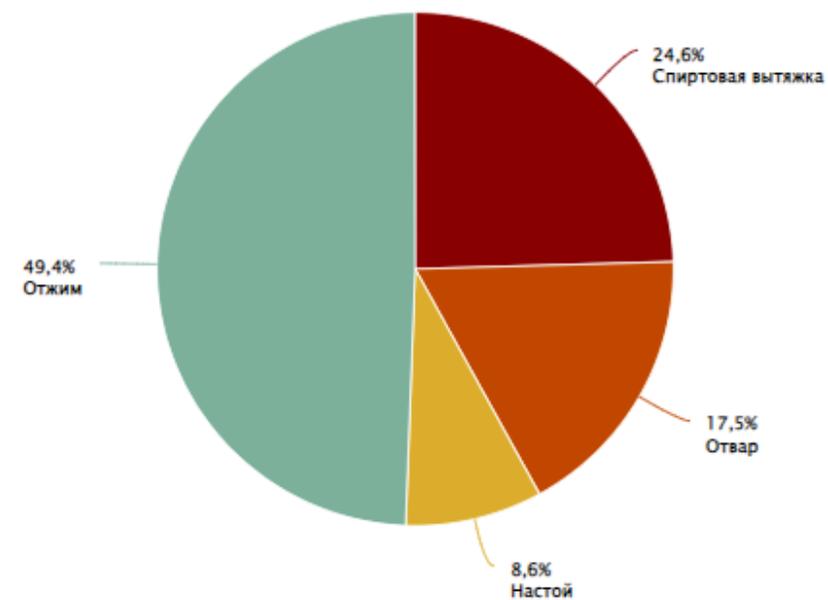
12 Для чего могут быть использованы индикаторы в быту и хозяйственной деятельности человека?

Пример проектного задания химии

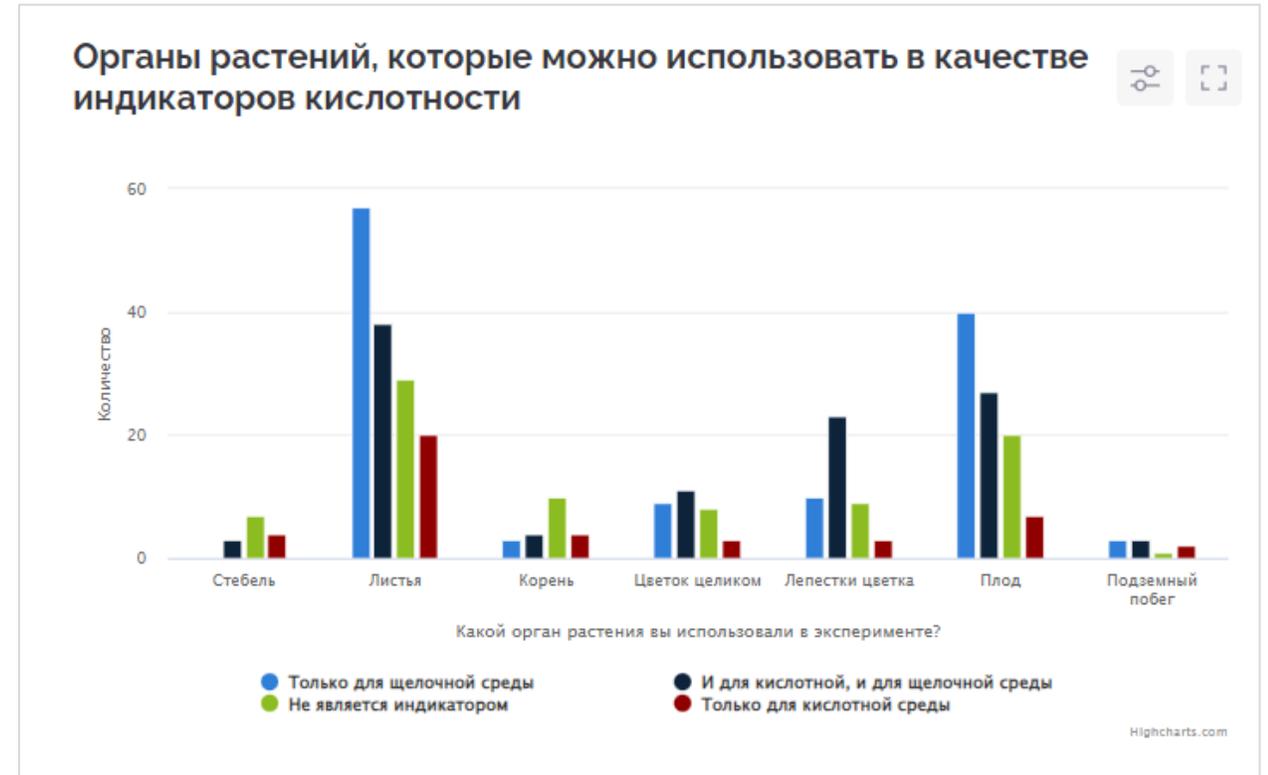
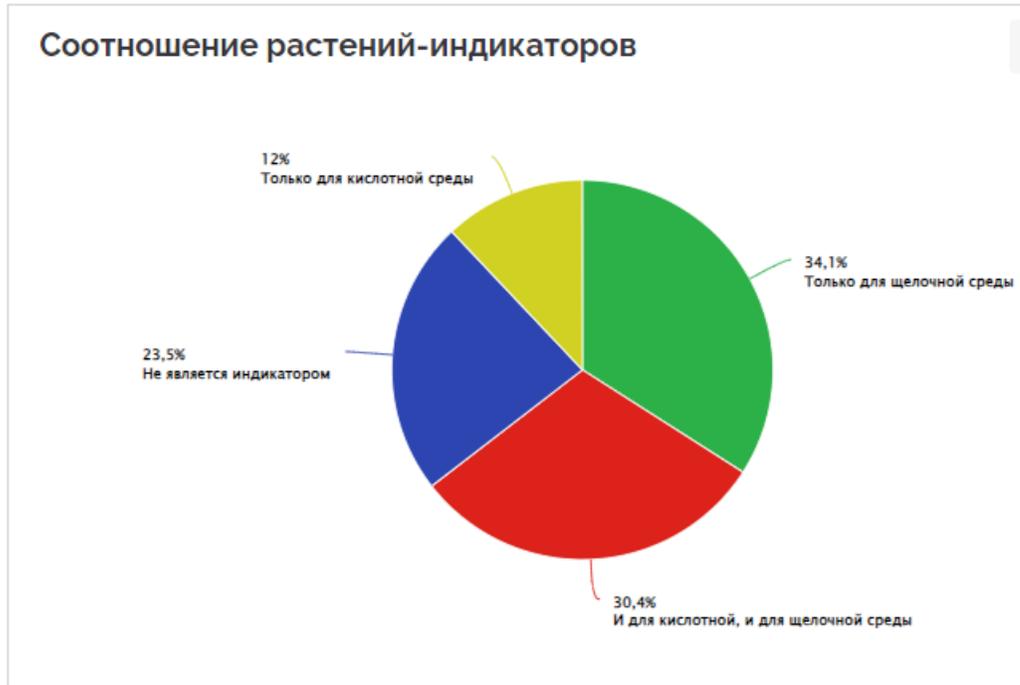
Происхождение исследованных растений



Способы получения клеточного сока



Пример проектного задания химии



Пример проектного задания химии

Список анкет 

АВТОР	ДАТА	ЧИСЛО ЛАЙКОВ	
 916-mesch-1424	25.12.2022	0	Показать
 638-mesch-4944	25.12.2022	0	Показать
 638-mesch-4944	18.12.2022	0	Показать
 yanaboltenko	16.12.2022	0	Показать

① Какие растения выбирали участники для своего чаще культурные или дикорастущие? Как вы думаете почему?

② Какие органы растения использовали для эксперимента участники чаще всего?

③ Какие способы получения клеточного сока растений использовали участники чаще всего?

④ Подтвердилась ли гипотеза проекта?

У большинства растений клеточный сок содержит вещества-индикаторы.



Конструктор — создаем проектное задание



Библиотека



Рубрикатор



Рекомендованный возраст



Статус



Язык



Русский ✕

Сбросить фильтры ✕

Показано проектных заданий: 25317 По выбору редакции

+ Создать проектное задание



Библиотека Курсы Педагогу

Дайте название вашему проектному заданию

Вы можете назвать его сейчас или дать название на любом следующем этапе.

Продолжить



Конструктор — создаем проектное задание



Паспорт Участники Этапы Результаты Рефлексия История Корзина

Вид проекта ?

Инновационный ▾

Описание проекта ?

<> **B** *I* ☰ ▾ ☷ ▾   ↶ ↷

|

Настроить состав полей

Библиотека

Курсы

Педагогу ^



Как работать

Серии проектных заданий

Методическая копилка

Видеоматериалы

Методическая копилка

Бонусная программа для педагогов ГлобалЛаб

Рекомендации проектных заданий на сентябрь

Рекомендации проектных заданий на октябрь

Тематические планирования по учебным предметам

Проектные задания ГлобалЛаб для реализации элементов федеральной программы воспитания

Нормативно-правовые основы организации проектно-исследовательской деятельности в образовательных организациях

Как работать

Серии проектных заданий

Методическая копилка

Вебинары

Видеоматериалы

Химия, 8 класс

Тема: Вещества и химические реакции

Проектное задание:

Индикатор крахмала



[Перейти](#)

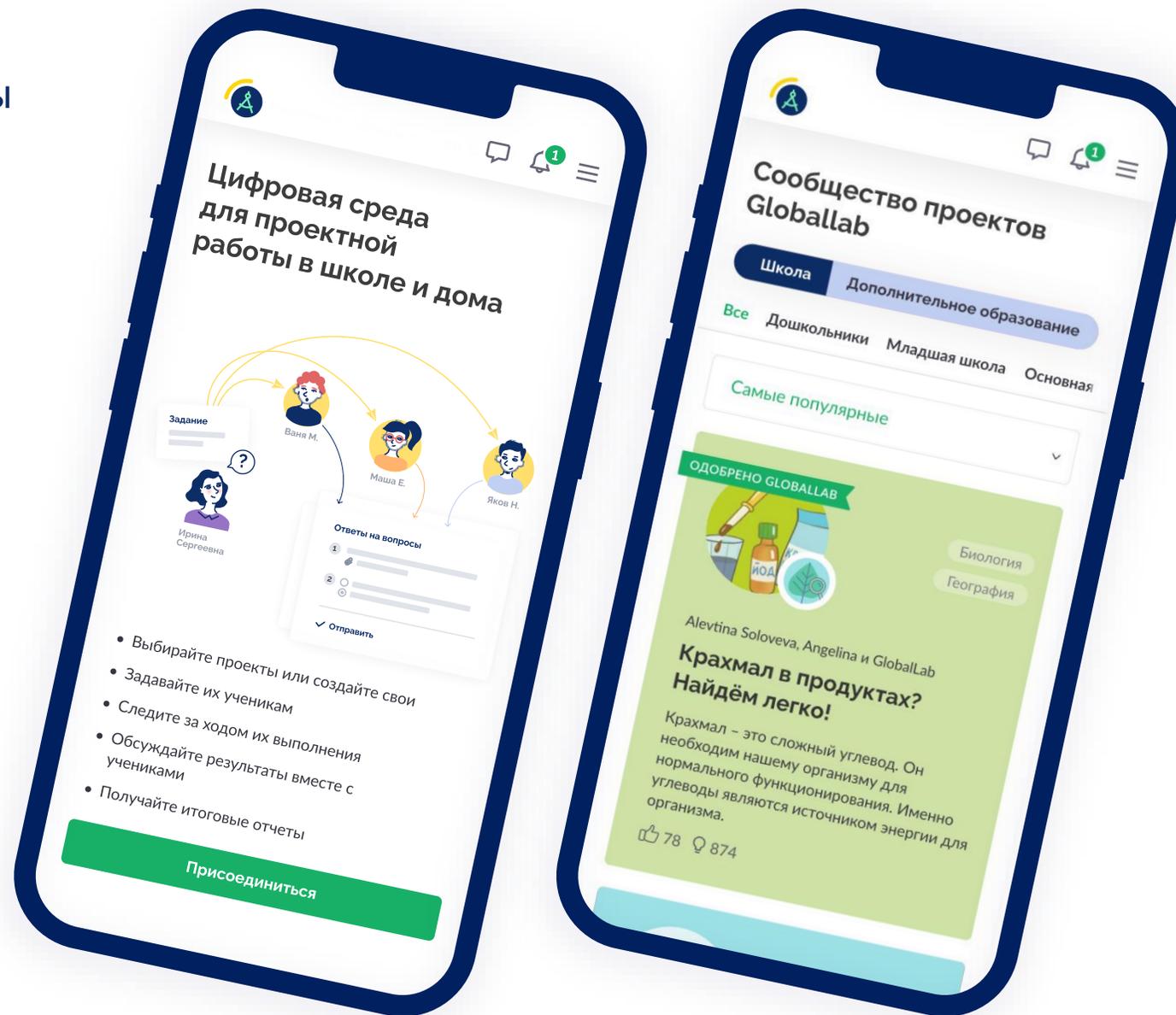
Мобильная версия



Все возможности ГлобалЛаб доступны для использования с браузера смартфона

Удобное выполнение всех основных сценариев работы на платформе со смартфона

Удобное выполнение всех основных сценариев работы на платформе со смартфона



Бонусная программа для педагогов

Получайте баллы за работу на сайте ГлобалЛаб и обменивайте их на вознаграждение



Не менее	Можно обменять на
100 баллов	Индивидуальная лицензия. Конструкторы (1 год)
500 баллов	Групповая лицензия. Конструкторы (30 пользователей, 1 год)
1000 баллов	Групповая лицензия. Конструкторы + ГлобалЛаб для урока в 1–4, 5–9 или 10–11 классах (30 пользователей, 1 год)

Оставить заявку



Будьте в курсе наших новостей!



Telegram



@globallabnews

ВКонтакте



@globallab



Мы ответим на вопросы



Вы можете написать нам на почту по вопросам, касающимся:

**Покупки
лицензий**

sales@globallab.org

**Методической
поддержки**

info@globallab.org

**Сотрудничества
и партнерства**

a.danilova@globallab.org

**Технической
поддержки**

support@globallab.org

